بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة | جمهورية العراق – وزارة التربية

الدراسة : الاعدادية / العلمي | الدور الأول ١٤٣٢ هـ - ٢٠١١م

المادة : الرياضيات | الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط . (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س١: a) إذا كان $3+i$ هو أحد جذري المعادلة $x^2 - ax + (5+5i) = 0$ فما قيمة a ؟ وما الجذر الآخر ؟

b) باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة جد بصورة تقريبية $\sqrt[3]{7.8}$

س٢: a) جد قيمة A وبؤرة ودليل القطع المكافئ الذي معادلته $Ax^2 + 8y = 0$ المار بالنقطة $(2 , 1)$ ثم ارسم القطع .

b) جد قيمة كل مما يأتي :

1) $\int_0^1 (1+e^x)^2 \, e^x dx$

2) $\int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sec^2 x}{2+\tan x} dx$

س٣: a) جد حجم أكبر مخروط دائري قائم ناتج من دوران مثلث قائم الزاوية طول وتره $6\sqrt{3}$ cm دورة كاملة حول أحد ضلعيه القائمين .

b) إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما والعمودي على مستقيم التقاطع يكون عمودياً على المستوي الآخر . برهن ذلك .

س٤: أجب عن فرعين فقط :

a) خزان مملوء بالماء على شكل متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة الشكل طولها 2m يتسرب منه الماء بمعدل $(0.4)m^2 / h$. جد معدل تغير انخفاض الماء في الخزان عند أي زمن t .

b) جد قيمة $(\frac{1}{2+\omega} - \frac{1}{2+\omega^2})^2$

c) برهن $y = x^3 + x - 2$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y'' - 6x = 0$.

س٥: أجب عن فرعين فقط :

a) جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ ويمس دليل القطع المكافئ $x^2 + 12y = 0$

b) إذا علمت أنه يمكن رسم كرة خارج ذي الوجوه الأربعة المنتظم ، برهن أن نصف قطر الكرة $= \frac{3}{4}$ الارتفاع .

c) جد المساحة المحددة بالمنحني $y = \sqrt{x}$ والمستقيم $y = x$

س٦: أجب عن فرعين فقط :

a) ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x) = 6x - 2x^3$

b) جد قيمة $\int_{-3}^{4} | x | \, dx$

c) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos x}{3y^2 + e^y}$

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة



جمهورية العراق – وزارة التربية

الدراسة : الإعدادية / العلمي

المادة : الرياضيات

الدور الثاني ١٤٣٢ هـ - ٢٠١١م

الوقت : ٣ ساعات

ملاحظة: أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة).

س١ : أ) كوّن المعادلة التربيعية التي جذرها $\frac{-3\omega^2}{i}$, $\frac{3i}{\omega^2}$.

ب) بين أن الدالة $f(x)=(x-1)^4$ تحقق مبرهنة رول على الفترة $[-1,3]$ ثم جد قيمة c حيث $f'(c)=0$.

س٢ : أ) جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور السينات ومركزه في نقطة الأصل ومساحة منطقته 7π وحدة مربعة ومحيطه يساوي 10π وحدة.

ب) جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ الذي معادلته $y^2=8x$ والمستقيمين $x=2\,,\,x=0$ حول المحور السيني .

س٣ : أ) جد نقطة أو نقاط تنتمي للقطع الزائد $y^2-x^2=3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0,4)$.

ب) طول قطعة المستقيم الموازي لمستوي معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه . برهن ذلك.

س٤ : أجب عن فرعين فقط :

أ) احسب باستخدام مبرهنة ديموافر $(1+i)^{11}$.

ب) ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x)=(1-x)^3+1$.

ج) هل $y^2=3x^2+x^3$ هو حل للمعادلة $yy''+(y')^2-3x=5$ ؟ بين ذلك .

س٥ : أجب عن فرعين فقط:

أ) عين البؤرتين والرأسين ثم جد طول كل من المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد $2(y+1)^2-4(x-1)^2=8$.

ب) برهن على أن للمستقيمات المتوازية المائلة على مستو الميل نفسه .

ج) جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $4t+12\ m/s^2$ وكانت سرعته بعد مرور 4 ثواني $90\ m/s$ احسب المسافة خلال الفترة $[1,2]$.

س٦ : أجب عن فرعين فقط:

أ) صفيحة مستطيلة من المعدن مساحتها $96\ cm^2$ يتمدد طولها بمعدل $2\ cm\ /s$ بحيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل النقصان في عرضها عندما يكون عرضها $8\ cm$.

ب) جد $\int_0^1 \frac{3x^2+4}{x^3+4x+1}dx$

ج) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $e^x dx - y^3 dy = 0$

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢م
الوقت : ثلاث ساعات



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : a. إذا كان $\frac{5}{x+yi}$, $\frac{2+i}{3-i}$ مترافقين ، جد قيمتي x , y الحقيقتين .

b. برهن إن : $f(x)=x^2-x+1$ في الفترة $[-1,2]$ تحقق شروط مبرهنة القيمة المتوسطة ثم جد قيمة c .

س2 : a. عين البؤرة والرأس ومعادلتي المحور والدليل للقطع المكافئ : $y^2+4y+2x=-6$

b. لتكن $f:[1,3]\to R$ حيث $f(x)=2x^2$ ، جد قيمة تقريبية للتكامل : $\int_1^3 f(x)\,dx$

إذا قسمت الفترة $[1,3]$ إلى فترتين جزئيتين منتظمتين .

س3 : a. جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل نصف دائرة نصف قطرها $4\sqrt{2}\,cm$.

b. كل مستو مار بمستقيم عمودي على مستو آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي . برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

a. جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وبؤرتاه على محور السينات ومجموع طولي محوريه = 16 وحدة طول وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الزائد الذي معادلته $x^2-2y^2=6$.

b. للمنحني $y=x^3+ax^2+bx$ نهاية عظمى محلية عند $x=-1$ ونهاية صغرى محلية عند $x=2$ جد قيمتي a,b.

c. جد المساحة المحددة بالمنحني $f(x)=(x-1)^3$ ومحور السينات في الفترة $[-1,3]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

a. باستخدام مبرهنة ديموافر ، احسب قيمة $(1-i)^7$.

b. سلم طوله $10\ m$ يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه العلوي على حائط رأسي فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $2\ m/s$ عندما يكون الطرف الأسفل للسلم على بعد $8\ m$ عن الحائط ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي للسلم عن الأرض في تلك اللحظة .

c. برهن أن : $[\,y=3\cos 2x+2\sin 2x\,]$ هو حل للمعادلة التفاضلية : $y''+4y=0$.

س6 : أجب عن فرعين فقط :

a. ١- برهن على أن حجم ذي الوجوه الأربعة المنتظم والذي طوله $=L$ هو $\frac{\sqrt{2}\ L^3}{12}$ وحدة مكعبة .

٢- جد قيمة التكامل الآتي : $\int_{\ln 3}^{\ln 5} e^{2x}\,dx$

b. جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2\frac{dy}{dx}=x^2+y^2$

c. جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y=x^2+1$ والمستقيمين $y=1$, $y=2$ حول المحور الصادي .

بسم الله الرحمن الرحيم

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة



جمهورية العراق – وزارة التربية

الدراسة : الإعدادية / العلمي

الدور الثاني ١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢م

المادة : الرياضيات

الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : a. ضع بالصيغة العادية للعدد المركب للمقدار : $(1+i)^5-(1-i)^5$

b. باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة ، جد بصورة تقريبية : $\sqrt{\frac{1}{2}}$

س2 : a. قطع زائد معادلته $hx^2-ky^2=90$ طول محوره الحقيقي $6\sqrt{2}$ وحدة وبؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $9x^2+16y^2=576$ ، جد قيمتي k,h التي تنتمي إلى مجموعة الأعداد الحقيقية .

b. جد مساحة المنطقة المحددة بالمنحني $y=x^4-x$ ومحور السينات والمستقيمين $x=2 , x=1$.

س3 : a. جد بعدي أكبر مستطيل يوضع داخل المنطقة المحددة بمنحني الدالة $f(x)=12-x^2$ ومحور السينات ، رأسان من رؤوسه على المنحني والرأسان الآخران على محور السينات ، ثم جد محيطه .

b. (Y) و (X) مستويان متعامدان ، $\overleftrightarrow{AB}\subset(X)$ و $\overleftrightarrow{BC}$ ، $\overleftrightarrow{BD}$ عموديان على $\overleftrightarrow{AB}$ ويقطعان (Y) في C , D على الترتيب ، برهن أن $\overleftrightarrow{CD}\perp(X)$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

a. جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ويقطع من محور السينات جزءاً طوله 8 وحدات ومساحة منطقته 24π وحدة مساحة .

b. ارسم باستخدام معلوماتك في التفاضل منحني الدالة : $f(x)=2x^2-x^4$.

c. جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالمنحني $y=\sqrt{5}\,x^2$ والمستقيمين $x=2 , x=1$ حول محور السينات .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

a. عبر عن العدد المركب $2\sqrt{3}-2i$ بالصيغة القطبية .

b. لتكن M نقطة تتحرك على المنحني $y=x^2$. جد إحداثيي نقطة M عندما يكون المعدل الزمني لابتعادها عن النقطة $(0,\frac{3}{2})$ يساوي ثلثي المعدل الزمني لتغير الإحداثي الصادي للنقطة M .

c. حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx}=(x+1)(y-1)$ حيث $y=2$ عندما $x=2$.

س6 : أجب عن فرعين فقط :

a. برهن على أنه إذا قطع مستويان متوازيان بمستقيم فإن ميله على أحدهما يساوي ميله على الآخر .

b. جد التكاملات الآتية : 2) $\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\,dx$ 1) $\int \cot x\csc^3 x\,dx$

c. جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y'=\frac{y}{x}+e^{\frac{y}{x}}$.

بسم الله الرحمن الرحيم



جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيمة : $(1-i)(1-i^2)(1-i^3)$

B- جد ما يأتي : $2)\ \int_0^1 \frac{3x^2+4}{x^3+4x+1}\,dx$ $\quad 1)\ \int \csc^2 x \cos x\,dx$

س2 : A- عين كل من البؤرتين والرأسين والقطبين والمركز والاختلاف المركزي للقطع الناقص :

$$\frac{(x+3)^2}{9}+\frac{(y+2)^2}{25}=1$$

B- جد نقطة أو أكثر تنتمي للمنحني $y^2-x^2=3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0,4)$.

س3 : A- برهن أن : مستوي الزاوية المستوية العائدة لزاوية زوجية يكون عمودياً على حرفها .

B- حل المعادلة التفاضلية : $y'=\frac{y}{x}+e^{\frac{y}{x}}$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع مخروطي بؤرتاه $F_1(4,0)$ ، $F_2(-4,0)$ واختلافه المركزي $=2$ ، جد معادلته .

B- لتكن : $f(x)=x^2-\frac{a}{x}$ ، برهن أن الدالة f لا تمتلك نهاية عظمى محلية لكل $x\neq 0$, $a\in R$.

C- جد المساحة المحددة بين منحني الدالة $f(x)=x^3-3x^2+2x$ ومحور السينات .

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كان $Z=-2+2i$ عبر عن Z بالصيغة القطبية .

B- عمود طوله $7.2\ m$ في نهايته مصباح ، يتحرك رجل طوله $1.8\ m$ مبتعداً عن العمود وبسرعة $30\ m/\text{min}$ ، جد معدل تغير طول ظل الرجل .

C- بيّن أن : $y=a\,e^{-x}$ هو حل للمعادلة $y'+y=0$ حيث $a\in R$.

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا علمت أن :
$f(x)=\sqrt[5]{31x+1}$ جد بصورة تقريبية $f(1.01)$ باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y=x^2+1$ والمستقيم $y=4$ حول المحور الصادي .

C- إذا كانت المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات $180\ cm^2$ ومساحة قاعدته $48\ cm^2$ ومساحة أحد أوجهه الجانبية $24\ cm^2$ ، جد حجمه .



بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيمة : $(\frac{1}{2+w} - \frac{1}{2+w^2})^2$

B- جد كلاً من : 2) $\int_0^1 (1+e^x)^2 e^x \, dx$ 1) $\int (1+\cos 3x)^2 \, dx$

س2 : A- قطع زائد مركزه في نقطة الأصل وبؤرتاه على محور الصادات والاختلاف المركزي = 3 وطول محوره المرافق $2\sqrt{2}$ وحدة . جد معادلته .

B- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن وضعه داخل مثلث طول قاعدته $24cm$ وارتفاعه $18cm$ بحيث أن رأسين متجاورين من رؤوسه تقعان على القاعدة والرأسين الباقيين يقعان على ساقيه .

س3 : A- إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم في أحدهما والعمودي على مستقيم التقاطع يكون عمودياً على المستوي الآخر . برهن ذلك .

B- حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} + xy = 3x$ عندما $x = 1 , y = 2$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x) = (1-x)^3 + 1$

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالمنحني $y = \frac{1}{x}$ والمستقيمين $y = 1 , y = 2$ حول المحور الصادي .

C- بسط ما يأتي : $\frac{(\cos 5\theta + i \sin 5\theta)^2}{(\cos 3\theta + i \sin 3\theta)^3}$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- عيّن كلا من البؤرتين والرأسين والقطبين والمركز وطولي محوري القطع الناقص الذي معادلته

$$\frac{(x-4)^2}{81} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$$

B- مخروط دائري قائم حجمه $(210\pi)cm^3$ جد بصورة تقريبية طول نصف قطر قاعدته إذا كان ارتفاعه $10cm$

C- حل المعادلة التفاضلية $(3x - y)y' = (x + y)$

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- إذا وازى أحد ضلعي زاوية قائمة مستوياً معلوماً فأن مسقطي ضلعيها على المستوي متعامدان برهن ذلك .

B- جد المساحة المحددة بالمنحنيين $f(x) = 2\sin x + 1$, $g(x) = \sin x$ على الفترة $[0 , \frac{3\pi}{2}]$.

C- خزان مملوء بالماء على شكل متوازي سطوح مستطيلة قاعدته مربعة طول ضلعها $2\,m$ يتسرب من الخزان الماء بمعدل $0.4\,m^3/h$. جد معدل تغير انخفاض الماء في أي زمن t .

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق - وزارة التربية
الدور الثاني /التكميلي ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م
الوقت : ثلاث ساعات

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيمتي : $x, y \in R$ والتي تحققان $\frac{y}{1+i} = \frac{x^2+4}{x+2i}$

B- باستخدام مبرهنة رول جد قيمة C للدالة $f(x) = x^4 + 2x^2$ حيث $x \in [-2, 2]$

س2 : A- إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة في أحدهما عمودياً على المستوي الآخر يكون محتوى فيه ، برهن ذلك .

B- جد مساحة المنطقة التي يحدها منحني الدالة $f(x) = x^2$ ومحور السينات والمستقيمين $x=3$, $x=1$.

س3 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الزائد الذي معادلته $x^2 - 3y^2 = 12$ والنسبة بين طولي محوري القطع الناقص $= \frac{5}{3}$ ومركزه نقطة الأصل .

B- مجموع محيطي دائرة ومربع يساوي ($60\ cm$) ، اثبت أنه عندما يكون مجموع مساحتي الشكلين أصغر ما يمكن فإن طول قطر الدائرة يساوي طول ضلع المربع .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- حل المعادلة التفاضلية $xy' = y - x$ حيث أن $x=1$, $y=1$.

B- إذا كان ($Z_1 = 3+4i$) ، ($Z_2 = 5+2i$) وضح في شكل أرجاند $Z_1 + Z_2$.

C- ارسم بالاستعانة بمعلوماتك في التفاضل منحني الدالة $f(x) = x^5$.

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- قطع زائد طول محوره الحقيقي (6) وحدات وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسه في نقطة الأصل ويمر بالنقطتين ($1, 2\sqrt{5}$) ، ($1, -2\sqrt{5}$) ؛ جد معادلتي القطع المكافئ الذي رأسه في نقطة الأصل والقطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل .

B- المنطقة المحددة بين المنحني $y = \sqrt{x}$ ، $0 \le x \le 4$ ومحور السينات دارت حول محور السينات ، جد حجمها .

C- بيّن أن : $y = x^2 + 3$ هي حل للمعادلة التفاضلية $x y' = x^2 + y$.

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- برهن على أن المستقيمات المتوازية المائلة على مستوٍ الميل نفسه .

B- عين قيمتي الثابتين a, b لكي يكون لمنحني الدالة $y = x^3 + ax^2 + bx$ نهاية عظمى محلية عند $x = -1$ ونهاية صغرى محلية عند $x = 2$.

C- جد : 1) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\tan x}{\cos^2 x}\, dx$ 2) $\int x e^{x^2}\, dx$

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية العراق – وزارة التربية
الامتحان التمهيدي ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- إذا كان $c_1 = 7-4i$ ، $c_2 = 2-3i$ فتحقق من : $\overline{\left(\frac{c_1}{c_2}\right)} = \frac{\overline{c_1}}{\overline{c_2}}$.

B- جد مساحة المنطقة المحددة بالمنحني $f(x) = x^2 - 4$ ومحور السينات وعلى الفترة $[-2, 3]$.

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ $y^2 - 12x = 0$ وطول محوره الصغير يساوي (8) وحدات .

B- إذا كان كل من مستويين متقاطعين عمودياً على مستوٍ ثالث فإن مستقيم تقاطعهما يكون عمودياً على المستوي الثالث ، برهن ذلك .

س3 : A- جد اقل محيط ممكن للمستطيل الذي مساحته ($16\ cm^2$) .

B- حل المعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos^2 y}{x}$ حيث $x = 1$ ، $y = \frac{\pi}{4}$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $\frac{w^2}{3-w}$ ، $\frac{w}{3-w^2}$

B- ارسم باستخدام معلوماتك في التفاضل منحني الدالة : $f(x) = x^5$.

C- اسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية ($80\pi\ cm^2$) وحجمها ($160\pi\ cm^3$) ، جد ارتفاعها ونصف قطر قاعدتها .

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد احداثيي المركز والبؤرتين والرأسين وطولي المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد الذي معادلته :

$$\frac{(x+2)^2}{9} - \frac{(y-1)^2}{4} = 1$$

B- جد بصورة تقريبية وباستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة قيمة المقدار ($\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$) .

C- جد قيمة (a) إذا علمت أن : $\int_1^a (x + \frac{1}{2})\, dx = 2\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x\, dx$

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- سلم طوله ($5m$) يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه الأعلى على حائط رأسي فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل ($2\,m/s$) عندما يكون الطرف الأسفل على بعد ($4m$) عن الحائط ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي عن الأرض .

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالمنحني ($y^2 = 8x$) والمستقيمين $x = 0$ ، $x = 2$ حول المحور السيني .

C- برهن أن : $y = x^3 + 3x + 5$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y'' - 6x = 0$.

بسم الله الرحمن الرحيم



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت أن : $(1-\frac{2}{w^2}+w^2)(1+w-\frac{5}{w})=18$

B- كرة نصف قطرها ($6\,cm$) طليت بطلاء سمكه ($0.1\,cm$) جد حجم الطلاء بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- من مستقيم غير عمودي على مستو معلوم يوجد مستو وحيد عمودي على المستوي المعلوم ، برهن ذلك .

B- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتيه $(\mp 4, 0)$ والنقطة Q تنتمي للقطع بحيث محيط المثلث QF_1F_2 يساوي 24 وحدة .

س3 : A- اذا كانت $f(x)=\begin{cases}3x^2 & \forall x\geq 0\\ 2x & \forall x<0\end{cases}$ جد $\int_{-1}^{3} f(x)\,dx$

B- إذا كان منحني الدالة $f(x)=ax^3+bx^2+c$ مقعر في $\{x : x<1\}$ ومحدب عند $\{x : x>1\}$ ويمس المستقيم $y+9x=28$ عند النقطة $(3,1)$ فجد قيم a,b,c الحقيقية .

س4 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد الصيغة القطبية الجذور الخمسة للمقدار : $\sqrt[5]{(\sqrt{3}+i)^2}$

B- لتكن (μ) نقطة متحركة على القطع المكافئ $y=x^2$ ، جد احداثيي النقطة (μ) عندما يكون المعدل الزمني لابتعادها عن النقطة $(0,\frac{3}{2})$ يساوي ثلث المعدل الزمني لتغير الاحداثي الصادي للنقطة (μ) .

C- بين أن العلاقة : $y=x^2+3x$ حل للمعادلة $xy'=x^2+y$

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- قطع زائد طول محوره الحقيقي 6 وحدات وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطتين $(1, \mp 2\sqrt{5})$ ، جد معادلتي القطع المكافئ والزائد الذي مركزه نقطة الأصل .

B- جد أكبر حجم لمخروط دائري قائم ناتج من دوران مثلث قائم الزاوية طول وتره $6\sqrt{3}\,cm$ دورة كاملة حول أحد ضلعيه القائمين .

C- جد المساحة المحددة بالدالتين $f(x)=\sin x$ و $g(x)=\sin x\cos x$ حيث $x\in[0,2\pi]$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد التكامل الآتي : $\int \frac{\cos 4x}{\cos 2x-\sin 2x}\,dx$

B- برهن أن : طول قطعة المستقيم الموازي لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه .

C- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2\frac{dy}{dx}=x^2+y^2$



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات



جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني : ١٤٣٥هـ - ٢٠١٤م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت أن : $(\frac{5w^2 i - 1}{5 + iw})^6 = -1$

B- جد تقريباً للمقدار الآتي باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة $\sqrt{\frac{1}{2}}$.

س2 : A- برهن أن : (المستوي العمودي على أحد مستويين متوازيين يكون عمودياً على الآخر أيضاً) .
B- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 + 8x = 0$ علماً بأن القطع الناقص يمر بالنقطة $(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$.

س3 : A- هل أن الدالة $f(x)$ تحقق مبرهنة رول على الفترة $[-1,1]$ ؟ وإن حققت جد قيمة c حيث الدالة :
$f(x) = x^3 - x$.
B- تتحرك نقطة من السكون وبعد (t) ثانية من بدء الحركة أصبحت سرعتها $v(t) = 100t - 6t^2 \ cm/s$
جد الزمن اللازم لعودة النقطة إلى موضعها الأول الذي بدأت منه ، ثم أحسب التعجيل عندها .

س4 : أجب عن فرعين فقط :
A- احسب باستخدام مبرهنة ديموافر $(\sqrt{3} + i)^{-9}$.
B- سلم طوله ($10\ m$) يستند طرفه الأسفل على أرض أفقية وطرفه العلوي على جدار رأسي فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الجدار بمعدل ($2\ m/s$) عندما يكون الطرف الأسفل على بعد ($8\ m$) عن الحائط ، جد :
1) معدل انزلاق الطرف العلوي .   2) سرعة تغير الزاوية بين السلم والأرض .
C- بين أن $\ln y^2 = x + a$ (حيث $a \in R$) حل للمعادلة التفاضلية $2y' - y = 0$.

س5 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :
A- إذا كان $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ ، $g(x) = 1 - 12x$ وكان كل g ، f متماستان عند نقطة انقلاب المنحني f وهي $(1,-11)$ جد قيم $a,b,c \in R$.
B- جد تكامل : $2) \int \frac{\tan x}{\cos^2 x} dx$ $1) \int_{\ln 3}^{\ln 5} e^{2x} dx$
C- جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ ويمس دليل القطع المكافئ $x^2 + 12y = 0$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :
A- احسب الحجم المتولد من دوران المساحة المحصورة بين المنحني $y^2 = x^3$ والمستقيمان $x = 0 , x = 2$ حول محور السينات .
B- اسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية $400\pi\ cm^2$ وحجمها $2000\pi\ cm^3$ جد ارتفاعها ونصف قطر قاعدتها .
C- جد حل المعادلة التفاضلية : $0 = (y^2 - x^2)dx + xy\ dy$

(٩١)

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة: ﴿ الإعدادية / العلمي ﴾
المادة : الرياضيات



جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، لكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A) كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها : $\frac{3i}{w^2}, \frac{-3w^2}{i}$.

B) صفيحة مستطيلة من المعدن مساحتها $96\ cm^2$ يتمدد طولها بمعدل $2\ cm/s$ بحيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل النقصان في عرضها عندما يكون عرضها $8\ cm$.

س2: A) برهن أنه : (إذا وازى مستقيم مستوياً وكان عمودياً على مستوي آخر فإن المستويين متعامدان)

B) قطع ناقص مركزه نقطة الأصل وقطع زائد مركزه نقطة الأصل أيضاً يمر أحدهما ببؤرة الآخر فإذا كانت $9x^2 + 25y^2 = 225$ معادلة القطع الناقص جد كلاً من :

1) مساحة القطع الناقص 2) محيط القطع الناقص 3) معادلة القطع الزائد

س3: A) اثبت أن $\int_{-2}^{4} |3x-6| = 30$

B) جد الصيغة القطبية للعدد المركب : $Z = 5 - 5i$

س4: أجب عن فرعين فقط :

A) جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالمنحني $x = \frac{1}{\sqrt{y}}$ والمستقيمين $y = 1 , y = 4$ حول المحور الصادي .

B) اثبت أن $y = x\ln x$ هو أحد حلول المعادلة $x\frac{dy}{dx} = x + y$.

C) جد معادلة المنحني $f(x) = ax^3 - bx^2 + cx$ حيث النقطة $(-1, 4)$ نقطة انقلاب له وميل المماس عندها يساوي (1) .

س5: أجب عن فرعين فقط :

A) جد بؤرة ودليل القطع المكافئ ، معادلة المحور ورأس القطع المكافئ $8y + 7 = x^2 + 2x$ مع الرسم .

B) جد العدد الذي إذا أضيف إلى نظيره الضربي يكون الناتج أكبر ما يمكن .

C) برهن أن حجم ذي الوجوه الأربعة المنتظم والذي طول حرفه (L) يساوي $V = \frac{\sqrt{2}L^3}{12}$.

س6: أجب عن فرعين فقط :

A) جد الحل المعادلة $\frac{dy}{dx} + xy = 3x$ عندما $x = 1 , y = 2$.

B) جد كلاً من : 1) $\int \sin 6x \cos^2 3x\, dx$ 2) $\int \sqrt{e^{2x-4}}\, dx$

C) ارسم منحني الدالة $f(x) = \frac{3}{x^2}$ باستخدام معلوماتك في التفاضل .



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة :(الرياضيات)



جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- كوّن المعادلة التربيعية التي جذراها $(\frac{5}{w^2}+i)$ ، $(\frac{5}{w}-i)$.

B- لتكن $f(x)=\sqrt[3]{x^2}$ فإذا تغيرت x من (125) إلى (125.06) ، فما مقدار التغير التقريبي للدالة ؟

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه بؤرة القطع المكافئ $x^2=24y$ والفرق بين طولي محوريه $=4$ وحدات .

B- لتكن $f:[1,3]\to R$ حيث $f(x)=x^2$ جد قيمة تقريبية للتكامل إذا جزأت الفترة إلى تجزئتين منتظمتين .

س3 : A- هل $yx=\sin 5x$ تمثل حلاً للمعادلة $xy''+y'+25yx=0$ ؟

B- في ΔABC قياس $\angle A=30^\circ$ و $(ABC)\perp\overline{DB}$ ، $\overline{BD}=5$ و $AB=10cm$ جد قياس الزاوية الزوجية $.D-\overline{AC}-B$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- قطع زائد مركزه نقطة الأصل ومعادلته $hx^2-ky^2=90$ وطول محوره الحقيقي $(6\sqrt{2})$ وحدة وبؤرتاه بؤرتي القطع الناقص ، $9x^2+16y^2=576$ جد قيمة h و k الحقيقيتين .

B- جد النقاط التي تنتمي لمنحني الدالة $y^2-x^2=3$ بحيث تكون أقرب ما يمكن للنقطة $(0,4)$.

C- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $(y^2-xy)dx=-x^2dy$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد الجذور التكعيبية للعدد المركب $(1+i)^2$ على وفق مبرهنة ديموافر .

B- إذا كان للدالة $f(x)=ax^3-3x^2+c$ نهاية عظمى محلية تساوي 8 ونقطة انقلاب عندما $x=1$ فجد قيمة a و c الحقيقيتين .

C- اثبت : $\int_1^8 \frac{\sqrt{\sqrt[3]{x}-1}}{\sqrt[3]{x^2}}\,dx=2$

س6 : أجب عن فرعين فقط :

A- برهن أن طول قطعة المستقيم الموازي لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه .

B- جد المساحة المحددة بالدالتين : $y=x^4-12\quad,\quad y=x^2$

C- ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x)=\frac{6}{x^2+3}$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات



جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيمتي كل من $x\,,\,y$ الحقيقيتين واللتين تحققان المعادلة : $\frac{1-i}{1+i}+(x+yi)=(1+2i)^2$

B- جد قيمة كل من : $2)\int_0^4 \frac{2x}{x^2+9}\,dx$ $\quad 1)\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}}\,dx$

س2 : A- جد كل من البؤرتين والرأسين والقطبين والمركز وطولي المحورين والاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته : $\frac{(x+3)^2}{9}+\frac{(y+2)^2}{25}=1$

B- جد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2x^2\frac{dy}{dx}=x^2+y^2$

س3 : A- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن أن يوضع داخل مثلث طول قاعدته $24\ cm$ وارتفاعه $18\ cm$ بحيث رأسين متجاورين من رؤوسه تقعان على القاعدة والرأسين الآخرين تقعان على ساقيه .

B- (x) ، (y) مستويان متعامدان ، $\overline{AB}\subset(x)$. $\overline{BD}$, $\overline{BC}$ عموديان على $\overline{AB}$ ويقطعان (y) في $C\,,D$ على الترتيب ، برهن أن : $\overleftrightarrow{CD}\perp(x)$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- اكتب معادلة القطع الزائد الذي مركزه في نقطة الأصل إذا علمت أن أحد الرأسين يبعد عن البؤرتين بالعددين 9 ، 1 وحدات على الترتيب وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين .

B- اثبت أن الدالة : $f(x)=(2-x)^2$ حيث $x\in[0,4]$ تحقق مبرهنة رول ، ثم جد قيمة C .

C- جد المساحة المحصورة بين المنحنيين $y=x^3$, $y=x$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- عبّر عن العدد : $2-2\sqrt{3}\,i$ بالصيغة القطبية .

B- عمود طوله $(7.2\ m)$ في نهايته مصباح ، يتحرك رجل طوله $(1.8\ m)$ مبتعداً عن العمود بسرعة $(30\ m/\min)$. جد معدل تغير طول ظل الرجل .

C- برهن أن : $y=3\cos 2x+2\sin 2x$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y''+4y=0$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- ارسم بالاستعانة بالتفاضل منحني الدالة $f(x)=x^3-3x^2+4$

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ $y=4x^2$ والمستقيمين $y=0\ ,\ y=16$ حول المحور الصادي .

C- إذا علمت أنه يمكن رسم كرة خارج ذي الوجوه الأربعة المنتظم ، برهن أن :

نصف قطر الكرة $=\frac{3}{4}$ الارتفاع .

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات



جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

س1: A) جد قيمة x, y إذا كان $(x+iy)(1-\sqrt{-3}) = -2w - 2w^2$

B) باستخدام نتيجة القيمة المتوسطة جد حجم مخروط دائري قائم بصورة تقريبية ، علماً أن طول قطر قاعدته يساوي ارتفاعه وهو $3.99cm$.

س2: A) جد المعادلة القياسية للقطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وبؤرتاه النقطتين $(5,0)$, $(-5,0)$ وطول محوره الكبير يساوي (12) وحدة .

B) جد قيمة a الحقيقية إذا كان $\int_1^a (x+\frac{1}{2})dx = 2\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^2 x dx$

س3: A) برهن أن مستوي الزاوية المستوية العائدة لزاوية زوجية يكون عمودياً على حرفها .

B) هل أن $y^2 = 3x^2 + x^3$ يمثل حلاً للمعادلة $yy'' + (y')^2 - 3x = 3$

س4 : الإجابة عن فرعين :

A) جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ ويمس دليل المكافئ $x^2 + 12y = 0$

B) برهن أن الدالة $f(x) = x^2 - 6x + 4$ تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة وجد قيمة C عند الفترة $[-1, 7]$.

C) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $2x^2 \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$

س5: الإجابة عن فرعين :

A) جد الجذور التكعيبية للعدد $(125i)$ باستخدام مبرهنة ديموفوار .

B) عمود طوله $(7.2m)$ في نهايته مصباح ، يتحرك رجل طوله $(1.8m)$ مبتعداً عن العمود وبسرعة $(30m/\min)$ ، جد معدل تغير طول ظل الرجل .

C) جد التكامل الآتي : $\int \frac{\cos 4x}{\cos 2x - \sin 2x} dx$

س6 : الإجابة عن فرعين :

A - من مستقيم غير عمودي على مستو معلوم يوجد مستو وحيد عمودي على المستوي المعلوم ، برهن ذلك .

B - جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $(18m/s^2)$ فإذا كانت سرعته قد أصبحت $(82m/s)$ بعد مرور (4) ثوان من بدء الحركة ، جد : ١- المسافة خلال الثانية الثانية .
٢- بعده عن نقطة بدء الحركة بعد مرور ثانيتين .

C- إذا كانت $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ وكانت f مقعرة $\forall x > 1$ ومحدبة $\forall x < 1$ وللدالة f نقطة نهاية عظمى محلية هي $(-1, 5)$ ، جد قيمة الثوابت $a, b, c \in R$.

جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٦هـ – ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة

س1: A) عبّر عن العدد بالصيغة القطبية $\frac{1-3i^2}{1-wi-w^2i}$

B) إذا كانت $f(x)=ax^3+3x^2+c$ دالة وكان للدالة نهاية عظمى محلية تساوي 8 ونقطة انقلاب عند $x=1$ جد قيمة $a,c\in R$.

س2: A) لتكن $5y^2-4x^2=h$ معادلة قطع زائد إحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ $4y-\sqrt{5}\,x^2=0$ جد قيمة h.

B) إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة في أحدهما عمودي على المستوي الآخر يكون محتوى فيه .
(برهن ذلك)

س3: A) جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $y=f(x)=x^3-9x$ ومحور السينات وعلى الفترة $[-3,3]$.

B) إذا كان $(2-4i)$ هو أحد جذري المعادلة $2x^2-x-bx+c-6=0$ ، معاملاتها حقيقية ، جد $b,c\in R$.

س4 : الإجابة عن فرعين :

A) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $(x+1)y'=2y$

B) إذا كان $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}$ جد مقدار التغير التقريبي للدالة إذا تغيرت x من 4 إلى 4.01 .

C) جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل مقداره $(10m/\sec^2)$ وبعد 2 ثانية من بدء الحركة لتصبح السرعة $24m/\sec$ ، احسب : ١- المسافة المقطوعة في الثانية الخامسة . ٢- بُعد الجسم بَعد مضي (4 ثانية) .

س5: الإجابة عن فرعين :

A) جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه تنتميان لمحور الصادات ، مساحته 32π وحدة مساحة والنسبة بين طولي محوريه $=\frac{1}{2}$.

B) جد نقطة تنتمي للمنحني $y^2-x^2=5$ لكي تكون أقرب ما يمكن من النقطة $(4,0)$.

C) اسطوانة دائرية قائمة مساحتها الجانبية $400\pi\ cm^2$ ، حجمها $2000\pi\ cm^3$ ، جد الارتفاع ونصف قطر القاعدة .

س6: الإجابة عن فرعين :

A) مصباح على ارتفاع (6.4) متر مثبت على عمود شاقولي وشخص طوله (1.6) متر يتحرك مبتعداً عن العمود بسرعة $30m/\min$ جد سرعة تغير طول ظل الرجل .

B) جد تكامل كل من : $2)\ \int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}\,dx$ $\quad 1)\ \int \frac{3x-6}{\sqrt[3]{x-2}}\,dx$

C) اثبت أن $\ln y=x^2+c$ هو حل للمعادلة $y''=4x^2y+2y$.

akram.mohammed دور ثالث

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
[الدراسة : الإعدادية / العلمي]
المادة : الرياضيات

جمهورية العراق - وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٦هـ - ٢٠١٥م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ولكل سؤال ٢٠ درجة .

س1: A) جد قيمتي y, x الحقيقيتين إذا علمت ان $\frac{3+i}{2-i}$, $\frac{6}{x+yi}$ مترافقان .

B) جد بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة قيمة المقدار $\sqrt[3]{7.9}$

س2: A) جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الناقص $25x^2 + 9y^2 = 225$ ويمس دليل القطع المكافئ $x^2 + 8y = 0$

B) جد قيمة التكامل $\int_2^4 (3x^2 - 3)dx$ باستخدام التجزئة $\sigma = (2, 3, 4)$

س3: A) مجموع محيطي دائرة ومربع يساوي $60cm$ اثبت أنه عندما يكون مجموع مساحتي الشكلين أصغر ما يمكن فأن طول قطر الدائرة يساوي طول ضلع المربع .

B) جد الحل العام للمعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{6y^2 + e^y}$

س4 : الإجابة عن فرعين :

A) إذا تعامد مستويان فالمستقيم المرسوم من نقطة تنتمي لأحدهما وعمودياً على المستوي الآخر يكون محتوى فيه . برهن ذلك .

B) جد الحجم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين محور الصادات ومنحني الدالة $y = \frac{1}{x}$ والمستقيمين $x = \frac{1}{2}$ و $x = 1$ دورة كاملة حول المحور الصادي .

C) عيّن البؤرتين والرأسين وطولي المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد $2(y+2)^2 - 4(x-3)^2 = 8$

س5: A) ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة $f(x) = 6x - x^3$

B) جد ناتج $(3w^{12n} + \frac{5}{w^8} + \frac{4}{w^{10}})^6$ حيث أن $n \in Z$

س6 : الإجابة عن فرعين :

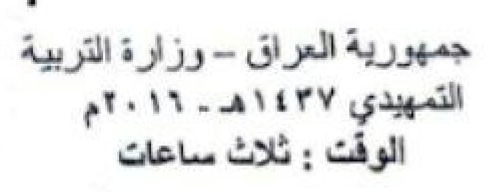
A) لتكن $a \in R$ و $x \neq 0$ و $f(x) = x^2 + \frac{a}{x}$ ، بيّن أن الدالة f لا تمتلك نهاية عظمى محلية .

B) جد المساحة المحددة بالدالتين $y = x^4 - 12$ ، $y = x^2$

C) اكتب الصيغة القطبية للعدد المركب $3 - 3\sqrt{3}\, i$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات





akram.mohammed

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد المقياس والقيمة الأساسية للسعة للعدد $Z = \dfrac{4 + 2iw + 2iw^2}{3 - iw^2 - iw}$

B- جد بصورة تقريبية قيمة المقدار $\sqrt[3]{26}$ باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه في نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ: $x^2 - 16y = 0$ وطول محوره الكبير يساوي 12 وحدة .

B- ليكن ABC مثلثاً وليكن $\overline{AF} \perp (ABC)$ ، $\overline{BD} \perp \overline{CF}$ ، $\overline{BE} \perp \overline{CA}$ ، برهن أن :

1) $\overline{BE} \perp (CAF)$ 2) $\overline{ED} \perp \overline{CF}$

س3 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين ، طول كل ساق $8\sqrt{2}\ cm$.

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بحيث $V = 3t^2 - 6t$ فجد :

1) المسافة المقطوعة في الفترة $[1,3]$ 2) الإزاحة المقطوعة في الفترة $[1,3]$

C- اثبت أن : $y = x\ln x - x$ أحد حلول المعادلة $x\dfrac{dy}{dx} = x + y$ ، حيث $x > 0$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة قطع مخروطي رأسه في نقطة الأصل وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين ، اختلافه المركزي يساوي (3) ويمر بالنقطة $(0, 2)$.

B- ارسم باستخدام معلوماتك بالتفاضل منحني الدالة : $f(x) = (1-x)^3 + 1$

C- إذا علمت أنه يمكن رسم كرة خارج ذي الوجوه الأربعة المنتظم ، برهن أن :

نصف قطر الكرة = $\dfrac{3}{4}$ الارتفاع

س5 : A- لتكن $f(x) = x^2 + 2x + k$ حيث $k \in R$ ، دالة نهايتها الصغرى تساوي (-5)

جد : $\displaystyle\int_{-1}^{2} f(x)\,dx$

B- حل المعادلة التفاضلية $y' = \dfrac{y}{x} + e^{\frac{y}{x}}$

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- جد قيمتي x, y الحقيقيتين واللتين تحققان المعادلة $\dfrac{125}{11 + 2i}x + (1-i)^2 y = 11$

B- لتكن النقطة M نقطة متحركة على منحني القطع المكافئ $x^2 = 4y$ بحيث يكون معدل ابتعادها عن النقطة $(0, 7)$ يساوي $0.2\ unit/s$ ، جد المعدل الزمني لتغير الإحداثي الصادي للنقطة M عندما يكون $y = 4$

C- جد ما يأتي :

1) $\displaystyle\int_{0}^{1} (1 + e^x)^2 e^x\,dx$ 2) $\int \tan x\,dx$

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات



جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الأول ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- اثبت أن : $(5-\frac{5}{w^2+1}+\frac{3}{w^2})^6=64$

B- صفيحة معدنية مستطيلة الشكل مساحتها $96\ cm^2$ يتمدد عرضها بمعدل $2\ cm/s$ بحيث تبقى مساحتها ثابتة ، جد معدل تغير الطول وذلك عندما يكون الطول مساوياً لـ $12\ cm$.

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وبعده البؤري مساوياً لبعد بؤرة القطع المكافئ عن دليله $y^2+24x=0$ ، إذا علمت أن مساحة القطع الناقص $80\pi\ cm^2$.

B- جد القيمة التقريبية للتكامل $\int_3^5 (2x^2-2)\,dx$ باستخدام التجزئة $\theta=(3,4,5)$.

س3 : A- جد حل المعادلة التفاضلية $y'-x\sqrt{y}=0$ عندما $x=2$, $y=9$.

B- (كل مستو مار بمستقيم عمودي على مستو اخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الزائد والناقص إذا كان كل منهما يمر ببؤرتي الآخر وكلاهما تقعان على محور السينات وطول المحور الكبير يساوي $6\sqrt{2}$ وحدة طول وطول المحور الحقيقي يساوي 6 وحدة طول .

B- المستقيم $3x-y=7$ يمس المنحني $y=ax^2+bx+c$ عند $(2,-1)$ وكانت له نهاية محلية عند $x=\frac{1}{2}$ ، جد قيمة a,b,c الحقيقية .

C- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $x^2y\,dx=(x^3+y^3)\,dy$

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A) باستخدام مبرهنة ديموافر ، جد الجذور التكعيبية للعدد $8i$.

B- جد أبعاد أكبر اسطوانة دائرية قائمة توضع داخل مخروط دائري قائم ارتفاعه $6cm$ وطول قطر قاعدته $10\,cm$.

C- $f(x)$ دالة مستمرة على الفترة $[-2,6]$ فإذا كان $\int_1^6 f(x)\,dx=6$ وكان $\int_{-2}^{6}(f(x)+3)\,dx=32$ ، جد $\int_{-2}^{1} f(x)\,dx$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- إذا كانت $f(x)=x^3-4x^2$ حيث $f:[0,n]\to R$ وكانت f تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة عندما $c=\frac{2}{3}$ فجد قيمة n .

B- جد التكاملات الآتية : 2) $\int \frac{\sqrt{\cot 2x}}{1-\cos^2 2x}\,dx$ 1) $\int \sin 6x \cos^2 3x\,dx$

C- برهن على أن :
(طول قطعة المستقيم الموازية لمستو معلوم يساوي طول مسقطه على المستوي المعلوم ويوازيه)

اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات



جمهورية العراق – وزارة التربية
الدور الثاني ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- جد قيم $x, y \in R$ إذا علمت أن $\frac{121+9y^2}{11+3yi} = (x+2i)(x-i)$.

B- كرة نصف قطرها ($3.001\ cm$) ، جد بصورة تقريبية حجمها باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد بؤرتي ورأسي وطول كل من المحورين والاختلاف المركزي للقطع الزائد الذي معادلته :

$$16x^2 + 160x - 9y^2 + 18y = 185$$

B- جد قيمة : $2)\ \int_{\ln 3}^{\ln 5} e^{2x}\,dx$ $\qquad 1)\ \int \frac{dx}{\sqrt{2x}\sqrt{3+\sqrt{x}}}$

س3 : A- حاوية على هيئة اسطوانة دائرية قائمة حجمها ($216\pi\ cm^3$) ، جد أبعادها إذا كانت مساحة المعدن المستخدم في صناعته اقل ما يمكن مع العلم أن الحاوية مفتوحة من الأعلى .

B- مثلث ABC فيه $\overline{AF} \perp (ABC)$ و $\overline{BD} \perp \overline{CF}$ و $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ، برهن أن :

$\overline{BE} \perp (CAF)$ و $\overline{ED} \perp \overline{CF}$

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- سلم يستند طرفه العلوي على حائط وطرفه السفلي على أرض أفقية ، فإذا انزلق الطرف الأسفل مبتعداً عن الحائط بمعدل $2\ m/s$ ، جد معدل انزلاق الطرف العلوي عندما تكون الزاوية بين السلم والأرض $\frac{\pi}{4}$.

B- باستخدام مبرهنة ديموافر جد الجذور التربيعية للعدد : $\frac{1+wi+w^2i}{1-wi-w^2i}$.

C- هل أن $2x^2 + y^2 = 1$ حلاً للمعادلة $y''y^3 = -2$ ؟ بيّن ذلك .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه هما بؤرتي القطع الزائد الذي معادلته $8y^2 - x^2 = 32$ ويمس دليل القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 + 16x = 0$.

B- برهن على أن حجم ذي الوجوه الأربعة المنتظمة والذي طول حرفه (ℓ) هو $\frac{\sqrt{2}\,\ell^3}{12}$ وحدة مكعبة .

C- جد المساحة المحددة بين منحني الدالة $y = 1 - 2\sin^2 x$ ومحور السينات وعلى الفترة $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- باستخدام معلوماتك في التفاضل ارسم $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$.

B- تتحرك نقطة من السكون بعد (t) ثانية من بدء الحركة أصبحت السرعة $(100t - 6t^2)\,m/s$ ، جد الزمن اللازم لعودة النقطة على موضعها الأول الذي بدأت منه ، ثم احسب التعجيل عندها .

C- حل المعادلة التفاضلية : $(x^2 + 3y^2)dx - 2xy\,dy = 0$

جمهورية العراق - وزارة التربية
الدور الثالث ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م
الوقت : ثلاث ساعات



اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي
المادة : الرياضيات

ملاحظة : الاجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة)

س1 : A- إذا كان كلاً من $\frac{3-2i}{i}$ و $\frac{x-yi}{1+5i}$ مترافقات ، جد قيمتي $x, y \in R$.

B- جد نصف قطر كرة حجمها $\frac{260\pi}{3}$ بصورة تقريبية باستخدام نتيجة مبرهنة القيمة المتوسطة .

س2 : A- جد معادلة القطع الزائد الذي بؤرتاه تنطبقان على بؤرتي القطع الناقص الذي معادلته $3x^2 + 5y^2 = 120$ والنسبة بين طول محوره الحقيقي إلى البعد بين بؤرتيه كنسبة $\frac{1}{2}$.

B- جد كلاً من : $1) \int \left[(4x+6)\sqrt{2x+3}\right] dx$ $\quad 2) \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sec^2 x}{2+\tan x} dx$

س3 : A- برهن على أن :
((من مستقيم غير عمودي على مستوي معلوم يوجد مستوٍ وحيد عمودي على المستوي المعلوم))

B- حل المعادلة التفاضلية : $y' = 2e^x y^3$ عند $x = 0$ ، $y = \frac{1}{2}$.

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- جد المعادلة التربيعية التي جذراها : $\frac{1+3w}{w^2+3}$ ، $\frac{1}{w}$

B- لتكن a نقطة متحركة على منحني القطع المكافئ $y^2 = 4x$ بحيث يكون معدل ابتعادها عن النقطة $(7, 0)$ يساوي $0.2\, m/s$ ، جد المعدل الزمني لتغير الإحداثي السيني للنقطة a عندما يكون $x = 4$.

C- جد المساحة المحددة بمنحني الدالة $f(x) = \sin 3x$ ومحور السينات وعلى الفترة $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- اثبت أن $y = e^{2x} + e^{-3x}$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y'' + y' - 6y = 0$.

B- جسم يتحرك على خط مستقيم بتعجيل قدره $(4t+12)\, m/s^2$ وكانت سرعته بعد مرور 4 ثواني تساوي $90\, m/s$ ، جد: 1) السرعة عندما $t = 2$ 2) المسافة خلال $[1,2]$
3) الإزاحة بعد 16 ثانية من بدء الحركة .

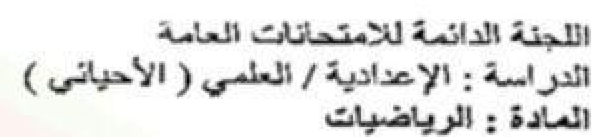
C- جد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين طول كل من ساقيه $5\sqrt{2}$ سم .

س6 : أجب عن فرعين فقط مما يأتي :

A- لتكن $kx^2 + 4y^2 = 36$ معادلة قطع ناقص مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $y^2 = 4\sqrt{3}\,x$ ، جد قيمة $k \in R$.

B- برهن على أن : ((إذا قطع مستويان متوازيان بمستقيم فإن ميله على أحدهما يساوي ميله على الآخر)).

C- إذا كانت (6) تمثل نهاية صغرى محلية لمنحني الدالة $f(x) = 3x^2 - x^3 + c$ ، جد قيمة c ، ثم جد معادلة مماس المنحني في نقطة انقلابه .


اللجنة الدائمة للامتحانات العامة
الدراسة : الإعدادية / العلمي (الأحيائي)
المادة : الرياضيات



جمهورية العراق – وزارة التربية
التمهيدي ١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م
الوقت : ثلاث ساعات

ملاحظة : الإجابة عن خمسة أسئلة فقط (لكل سؤال ٢٠ درجة) .

س1 : A- جد قيمة $x\ ,\ y$ الحقيقيتين إذا كان $\frac{6}{x+iy}$ ، $\frac{3+i}{2-i}$ مترافقان .

B- إذا كانت $f:[0,b]\to R$ ، $f(x)=x^3-4x^2$ وكانت f تحقق مبرهنة القيمة المتوسطة عندما $x=\frac{2}{3}$ ، فجد قيمة b .

س2 : A- جد معادلة القطع الناقص الذي مركزه نقطة الأصل وإحدى بؤرتيه هي بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته : $y^2+8x=0$ علماً بأن القطع الناقص يمر بالنقطة $(2\sqrt{3},\sqrt{3})$.

B- مكعب طول حرفه ($9.95\ cm$) ، جد حجمه بصورة تقريبية باستخدام معلوماتك بالتفاضل .

س3 : A- إذا كان : $f(x)=\begin{cases}3x^2 & ; & x\geq 0\\ 2x & & x<0\end{cases}$ ، فجد $\int_{-1}^{3} f(x)\,dx$

B- كل مستو مار بمستقيم عمودي على مستوٍ آخر يكون عمودياً على ذلك المستوي) ، برهن ذلك .

س4 : أجب عن فرعين فقط :

A- هل يمثل $y=\sin 5x$ حلاً للمعادلة $x\,y''+4\,y'+25\,y\,x=0$ ؟ بيّن ذلك .

B- جد الحجم الناتج من دوران المساحة المحددة بالقطع المكافئ $y=2x^2$ والمستقيم $x=0$ ، $x=5$ حول محور السينات .

C- جد معادلة القطع الزائد الذي مركزه نقطة الأصل إذا علمت أن أحد رأسيه يبعد عن بؤرتيه 8 ، 2 وحدة على الترتيب وينطبق محوراه على المحورين الإحداثيين .

س5 : أجب عن فرعين فقط :

A- باستخدام نتيجة مبرهنة ديموافر ، جد الجذور التكعيبية للعدد ($125i$) .

B- جد بعدي أكبر مستطيل يمكن وضعه داخل مثلث طول قاعدته ($24\ cm$) وارتفاعه ($18\ cm$) بحيث رأسين متجاورين من رؤوسه يقعان على القاعدة والباقيين يقعان على ساقيه .

C- جد التكاملات الآتية :

$$1)\int_{1}^{4}\frac{e^{\sqrt{x}}\,dx}{\sqrt{x}} \qquad 2)\int\frac{\sqrt{\cot\ 2x}}{1-\cos^2 2x}\,dx$$

س6 : أجب عن فرعين مما يأتي :

A- إذا كان $f(x)=ax^3+bx^2+cx$ وكانت f مقعرة عندما $x>1$ ومحدبة عندما $x<1$ وللدالة f نقطة نهاية عظمى محلية هي $(-1,5)$ ، فجد قيمة $a,b,c\in R$.

B- حل المعادلة التفاضلية الآتية : $(3x-y)\,y'=x+y$.

C- برهن أن :
(إذا وازى أحد ضلعي زاوية قائمة مستوياً معلوماً فإن مسقطي ضلعيها على المستوي متعامدان) .